

綠蘆筍嫩莖生長現象之研究

陳 榮 五

一、緒 言

蘆筍為多年生之作物且為臺灣最主要外銷特用作物之一，白蘆筍近幾年來可說為國家賺了不少外匯，但隨著人們之嗜好與營養之講究，綠蘆筍漸受重視與愛好，為了使能賺取更多的外匯，穩定國際市場，同其他國家之蘆筍競爭良好的品質勢必苛求。臺灣綠蘆筍之首批推廣栽培，在五十九年二月開始於嘉義縣新港及六脚二鄉，推廣面積為 360公頃，並於同年九月開始採收，結果發現許多影響品質之現象，使合格品變為格外品，因此造成筍農極大之損失。除了再研究更適合之品種外，本試驗之目的即在了解環境因子對嫩莖生育之影響情形，以便由人為之控制，改良栽培技術，使能生產優良品質的綠蘆筍。

二、材 料 與 方 法

本試驗所供試之品種為加州309，於民國五十九年六月開始於臺南本場及嘉義縣新港、六脚二地從事本試驗之調查，試驗土質為砂質壤土。

(一) 試驗調查項目：

- (1) 土壤含水量與嫩莖生長之關係。
- (2) 嫩莖晝夜生長速度之比較。
- (3) 嫩莖上午與下午採收之內容物變化情形比較。
- (4) 溫度與嫩莖生長速度之比較。
- (5) 溫度對嫩莖開芒之影響。
- (6) 土壤含水量與嫩莖開芒之關係。

(二) 測定方法：

- (1) 測定時間為每日上午六時及下午六時各測定一次。
- (2) 測定之嫩莖選取剛凸出地面，即嫩莖頂端與地面平行者。
- (3) 嫩莖內容物之分析測定由經濟部食品工業研究所負責分析。

本試驗所需經費，蒙農復會補助，研究工作進行中承蒙農復會譚技正靜吾之鼓勵與指導，文成後蒙本場李場長文周賜閱，謹此致謝。

三、結果與討論

(一) 土壤含水量與嫩莖生長之關係：

表一、土壤含水量對嫩莖生長之影響情形。

土壤含水量 (溫度28~34°C)	17%以上 (雨天)	17%以上 (時時晴雨)	17%以上 晴天	14~16%	11~13%	10%以下
嫩莖生長速度 (60小時)	10.3 cm	14.9 cm	14.4 cm	17.3cm	21.5 cm	16.8 cm

由表一可見嫩莖之生長速度受土壤含水量之多寡所左右，太多太少生長都較慢，而以11~13%時生長最快，但以嫩莖大小而言，則以水分較多者，生長較粗大，10%以上時所長出之嫩莖較小，且品質亦差。

(二) 嫩莖晝夜生長速度之比較：

表二、由早上六時開始測定時之比較 (溫度28—34°C，土壤含水量11~13%)

測定期間	第一晝	第一夜	第二晝	第二夜	第三晝	第三夜
嫩莖生長長度(cm)	1.2	2.7	2.8	7.2	7.2	18.0

表三、由下午六時開始測定時之比較 (溫度28—34°C，土壤含水量11~13%)

測定時間	第一夜	第一晝	第二夜	第二晝	第三夜	第三晝
嫩莖生長長度(cm)	3.3	1.3	4.0	4.5	9.3	8.5

1. 由表二、三可見綠蘆筍嫩莖之生長情形，夜間為白晝之一倍，且嫩莖自凸出地面後之生長速度並非每天一樣，而係隨時間而成一等比級數之增加。
2. 由於夜間之生長速度較白晝快一倍，因之嫩莖如於上午及下午採收，其嫩莖之著色，則以下午採收者較深，因可多得日光照射之故，實際情形亦然。經食品工業研究所分析結果其內容物之變化情形如表四。

(三) 嫩莖上午與下午採收其內容物之變化情形：

嫩莖之內容物分析，分析原料於民國59年10月6日在嘉義縣六脚鄉採收，送往新竹食品工業研究所分析，分上午7時、10時，下午3時、6時採收，採收後即用車送往分析，採收後至分析，採收後至分析放置時間為四小時，分析結果如表四：

表四、嫩莖於每日之中不同採收時間之成分分析

內容物 採收時間	SP.Gr	moisture %	Spear-Press reading		PH	acidity (citric acid) %	Vitamin C mg %	No ₃ -N mg %	Fiber %	Rutin %	Sugar %	AIS %	Chlorophyll ppm
			4"lb/g3"	4"lb/g3"									
上午7時	0.9404	92.0	1.38	1.12	6.30	0.158	25.0	2.57	0.772	0.037	0.82	4.09	115
上午10時	0.9375	91.6	1.28	1.18	6.16	0.169	29.5	2.76	0.634	0.039	1.08	4.14	153
下午3時	0.9470	92.3	1.33	1.25	6.07	0.152	32.7	2.78	0.777	0.034	1.00	4.03	177
下午6時	0.9494	91.8	1.64	1.55	6.22	0.146	28.2	2.72	0.671	0.024	1.12	3.80	150

由表四之結果可看出內容物之含量由上午七時起漸漸的提高，至下午六時即有下降之趨勢，因之採收上為配合筍農之工作時間，及工

廠之加工時間，可考慮由下午一時以後開始採收，即可提高品質之優良性。

表五、北部與南部嫩莖成分分析比較 (59年10月22日下午2時各於臺北、臺南農業改良場採收，經運送六小時後分析)

內容物 地區	SP.Gr	moisture %	Spear-Press reading		Vitamin C mg %	No ₃ -N mg %	Fiber %	Rutin %	Sugar %	AIS %	Chlorophyll ppm
			4"lb/g3"	4"lb/g3"							
臺北	0.9569	91.8	1.22	1.18	41.0	4.90	0.0866	0.023	1.28	3.75	147
臺南	0.9434	92.4	1.28	1.15	49.2	4.48	0.0895	0.027	1.10	4.24	157

(四) 溫度與嫩莖生長速度之比較：

表六、溫度對嫩莖生長之影響（土壤含水量13~14%生長期間為60小時）

溫 度	嫩 莖 生 長 速 度
T 23—34°C	20 cm
T 20—24°C	11 cm

由表六可知嫩莖生長之速度，溫度較高時生長較快，因之每年5月中旬至九月底這段期間嫩莖生長甚快，嫩莖之採收每天可考慮採二次，否則有些上午稍未達採收標準長度者，到第二天則已太長，而影響品質，甚至大多已開芒，使合格品因此而變為格外品。另於三月至五月上旬及十月份以後溫度較低時，生長較慢，每天可考慮採收一次即可。

(五) 溫度對嫩莖開芒之影響：

溫度高開芒多，溫度低開芒少？。調查結果在同一條件下（土壤含水量為13%）其試驗結果如下：

表七、溫度與嫩莖開芒之關係

溫 度	開 芒 %	開 芒 情 形 %
T 30°C		30 以上
T 20°C		5 以下

(六) 土壤含水量與嫩莖開芒之關係：

表八、土壤含水量對嫩莖開芒之影響（溫度23~34°C）

土 壤 含 水 量	開 芒 %	開 芒 情 形
16%以上		20%以下
10%以下		40%以上

由表八可見，土壤水分較多則開芒數較少，因之在五月中旬至九月下旬溫度較高，較易開芒時可考慮增加灌溉次數，以減少開芒，使品質較佳。

四、 摘 要

從本試驗調查研究結果，可發現綠蘆筍嫩莖之生育情形受各種環境因子所左右，且可了解其生理生育現象，由人為之控制可改進其品質，本篇可供從事綠蘆筍栽培與研究者之參考。

五、 參 考 文 獻

- 一、王進生：蘆筍栽培法。
- 二、李樹泉：綠蘆筍栽培法。
- 三、易希道：植物生理學。
- 四、戶刈義次：作物生理講座。
- 五、John Inglis Frozen Foods Company：Frozen Standard of Vegetable。
- 六、THOMPSON：Vegetable Crops。
- 七、BUCKMAN and BRADY：The Nature and Properties of Soils。